**Enoncé du TP**

L’objectif de ce TP est d’implémenter des agents intelligents sous la plateforme JADE. Le TP est composé de deux parties et un rapport à rédiger à la fin.

* **Première partie : Implémentation d’un système expert**

Dans cette partie, il est demandé d’implémenter un système expert. Le textbook « *Constructing Intelligent Agents with Java* » vous aidera à bien mener cette tâche pour atteindre cet objectif.

1. Implémenter le système expert des véhicules donné comme exemple dans ce textbook. (Voir chapitres 3 et 4 du livre (page 119-135).

2) Puis d’adapter votre système expert au domaine commercial.

L’acheteur doit renseigner un formulaire d’un ensemble d’informations telles que le type de produit souhaité, la marque et le prix proposé….

En parallèle, le système expert vendeur est géré par des règles (à concevoir) qui déterminent son comportement de vendeur. Et comme tout système expert, il doit réagir avec le monde extérieur via une interface qu’il faut bien élaborer.

**Note** :

* Au moins 10 règles pour la question 2.
* L’existence d’au moins une règle qui appel une autre : au moins une clause d’une règle doit être définie par une autre règle (voir par exemple la règle Bicycle et la règle Cycle).
* La possibilité de choisir entre les deux systèmes experts : l’exemple des véhicules et votre exemple.
* **Deuxième Partie :** Implémentation d’un environnement de vente de billet d’avion à base d’agents cognitif, sous forme d’un système expert et en utilisant la plateforme Jade.

L’environnement est composé d’un agent central et de plusieurs agents annexes. En se basant sur le système expert développé dans la partie 1, chaque agent annexe représente une compagnie aérienne qui offre les services de transporte et de ventes de billets.

Le rôle de l’agent central est de recevoir la requête d’achat d’un acheteur sous forme d’un formulaire et transmet la requête de l’acheteur, aux agents annexes. Le formulaire détermine la base de connaissances utilisée par chaque agent annexe.

L’agent central structure les réponses données par chaque agent annexe. Il calcule le prix total si le nombre de billet achetés est supérieur à un. Introduit les promotions et les tranches d’âges dans le calcul des prix. Il affiche le nom de la compagnie, vol sans ou avec escale, dates, durée du vol, affiche le prix, trie les résultats suivant le prix/nom de la compagnie,…

Chaque agent utilise sa propre base de règles pour transmettre à l’agent central les détails du vol et de l’achat du billet suivant les critères donnés par l’acheteur. A son tour, l’agent central transmet la réponse à l’acheteur via une autre interface. L’acheteur choisit et valide une réponse qui lui convient le plus. Cette validation simule l’achat du billet et du coup la réservation d’un siège dans l’avion. Par conséquent, la compagnie met à jour le nombre de places restantes dans ce vol.

L’environnement doit permettre l’ajout, l’annulation et la suppression des : vols, d’autres destinations via une l’interface.

**Note** : Chaque étudiant doit tenir compte des critères ci-dessous :

* Toutes les informations échangées entre les agents doivent être affichées sur l’interface
* L’interface doit permettre à l’acheteur de faire entrer les critères une à une (par exemple entrer le critère « destination », valider puis faire entrer un autre et valider,…) ou entrer tous les critères à la fois et valider le formulaire à la fin
* La période estivale commence le 15/07/2021 et se termine le 30/08/2021
* Au moins 4 compagnies
* Chaque compagnie serve au moins 4 pays
* Au moins 2 aéroports par pays
* Au moins 2 destinations communes pour toutes les compagnies
* Au moins 1 jour commun pour les destinations communes
* Au moins une destination avec escale pour chaque compagnie
* Si une compagnie propose un vol avec une escale, le prix du billet doit être moins cher
* Si le nombre de billets achetés est supérieur à 4, l’acheteur bénéficiera d’une réduction sur le prix de l’un des 4 billets
* Réduction en dehors de la période estivale
* Réduction pour la plage d’âge inférieure à 7 ans
* Réduction pour la plage d’âge suivante : [7, 11]
* Réduction pour la plage d’âge supérieure à 75
* **Rédaction d’un rapport :** Rédiger un rapport de **maximum 15 pages** décrivant en détail votre travail. La communication entre les différents agents est à développer et rédiger clairement dans votre rapport.



1. L’utilisateur remplit le formulaire et valide son choix
2. Envoyer le formulaire à l’agent central
3. L’agent central diffuse le formulaire (base de connaissance) aux agents annexes
4. Chaque agent utilise sa propre base de règles pour répondre aux critères de l’utilisateur
5. L’agent central structure les réponses données par chaque agent en calculant le prix suivant le nombre de billet achetés, les promotions, les tranches d’âges... Il affiche le nom de la compagnie, vol sans ou avec escale, dates, durée du vol, affiche le prix, trie les résultats suivant le prix/nom de la compagnie,…
6. L’acheteur choisit une proposition et valide
7. La proposition choisie par l’utilisateur est envoyée à l’agent central
8. L’agent central récupère la proposition et envoie une notification (nom de la compagnie, vol, prix,…) à un seul agent. La compagnie réserve un siège dans l’avion.

**Remarque** : l’enseignant ne gère pas ces cas particuliers

* Mon binôme est parti faire des études à l’étranger
* J’ai perdu mon flash disc
* J’ai perdu la dernière version
* Je n’ai pas compris qu’il faut faire ça
* Mon disque dur à craquer
* …..
* La présentation de votre mini projet se fait pendant la période des examens.